**Nr. 17, 18.** Październik 1884. **Rok III.**

**Wychodzi okolicznościowo**
6 razy na kwartał.

**PRENUMERATA**
rocznie 1 złr. 80 ct.
półrocznie 2 „ 50 „
kwartalnie 1 „ 30 „
**Pojedynczy numer 25 ct.**

Manuskrypta i prenumeratę przyjmuje redakcya Górnika w Gorlicach.

# GÓRNIK

pismo poświęcone sprawom przemysłu naftowego w Galicyi.

**Administracya i redakcya**
w biurze Towarz. naftowego *w Gorlicach.*

**Inseraty** i ogłoszenia 8 ct. od wiersza drobnego druku. Przy kilkorazowem ogłoszeniu rabat.

Umieszczenie *w Przewodniku fabrycznym* rocznie 2 złr. — Prenumeratorowie „Górnika" płacą tylko 1 złr.

**REDAKCYA**: Dr. Stanisław Olszewski, inżynier górniczy w Gorlicach, Juliusz Schönborn, chemik technolog w Libuszy — poczta Biecz.



## Notatki techniczne z Klęczan

zestawil

**Dr. Stanisław Olszewski.**

(Tab. II, fig. 1—7; Tab. III, fig. 1—5).

Zanadto jednostronne zapatrywanie wyrobiło nawet w poważniejszem kole publiczności nie bardzo pochlebny sąd o kopalnictwie naftowem w Galicyi, odmawiając kierownikom kopalń znajomości techniki górniczej, gospodarności, i utrzymywania porządku, a pracującym w nich robotnikom moralności. Nie da się zaprzeczyć, iż pojedyncze kopalnie zasługują na tak niepochlebną ocenę, wiele atoli jest obecnie w Galicyi przedsiębiorstw górniczych, które pod pewnymi względami są — o ile możliwe — wzorowo prowadzone, a jeżeli zewnętrzna strona tychże jest mniej okazała, pochodzi to stąd, iż zmuszone są rachować się z niebardzo wielkim przypływem ropy, tem samem więc stosownie do przychodu ograniczyć się na zewnętrznie mniej effektownej natomiast tańszej i szybszej robocie. Przez długi czas uważano odbudowę wosku ziemnego zapomocą liczniejszych szybów i krótkich od takowych prowadzących chodników jako nieracyonalną, pomimo iż ten system odbudowy dawał krocie zysku, wychwalano zaś znakomite ale kosztowne odbudowy podziemia w kopalni wosku ziemnego towarzystwa francuskiego na Wolance w Borysławiu. Dzisiaj towarzystwo to nie zdołało jeszcze zamortyzować wydanych na przedwstępne roboty 2 milionów franków i kto wie czy kiedykolwiek zamortyzuje. Praktyczność technicznego wykonania robót górniczych nie polega zatem na effekcie ale na możności wyciągnięcia z takowego jak największych korzyści i zastosowania do miejscowych warunków. Pod tym względem zasługuje na uwzględnienie kopalnia ropy w Klęczanach, która pomimo zbyt skromnej produkcyi, jeżeli zdołała wyrobić sobie stałą podstawę do dalszego rozwoju, i doprowadzić produkcyę do tej stopy, jaką dziś posiada, zawdzięcza przedewszystkiem kierownictwu p. p. Barona Ferdynanda Brunickiego i Alberta Faucka, którym za cenne wskazówki z techniki wiercenia i szczerą gościnność serdeczne podziękowanie składam.

---

Wieś Klęczany leży w dolinie potoku Smolnik, wypływającego u stóp Wielkiej Góry w Pisarzowej, a wpadającego w Marcinkowicach do rzeki Dunajec. Poszukiwania górnicze w Klęczanach sięgają bardzo dawnych czasów; w pobliżu domu p. Fauck'a znaleziono dwa znacznej rozległości doły i dwie usypane haldy, a w jednym z dołów nawet stary ocembrowany szyb, bliższych atoli wiadomości o tych poszukiwaniach i o ich celu nie ma.

W roku 1858 założył M. Baron Brunicki, u podnoża lasu Dąbrowa pierwszy szyb, wkrótce zaś po nim na terenie dworskim właściciel Klęczan p. Eugeniusz Zieliński. Poszukiwania te uwieńczone zostały pomyślnym skutkiem. Z płytkich (6—20*m* głębokich) szybów otrzymał pierwszy w przeciągu dwóch lat około 2000, drugi około 4000 cetnarów ropy. Nieprzygotowany na taką ilość ropy udał się p. Zieliński do Wiednia i Wrocławia celem sprzedania produktu surowego, nie osiągnąwszy atoli pożądanego skutku, mimo iż już wówczas (1859 r.) prof. Kleczyński przypisywał ropie znaczną przy-

szłość, zwrócił się do śp. Ignacego Łukasiewicza, za którego poradą wystawił w Klęczanach pierwszą większą destylarnię o 8 kotłach. Mimo usilnych starań, ze strony śp. I. Łukasiewicza, E. Zielińskiego i J. B. Heindl'a we Wiedniu wprowadzenia nafty w handel, zdołano sprzedać tylko bardzo małe ilości nafty wraz z lampami u Stobwasser'a w Berlinie zakupywanemi. Dopiero kolej państwowa, która pobierała daleko gorszy fotogen po 32 złr. za cetnar, zakupiła większą ilość nafty w Klęczanach po cenie 28 złr. loco Bochnia. Za nią poczęły wpływać zamówienia z miast Wiednia, Pragi i Pesztu, takowym nie zdołano jednak zadosyć uczynić z powodu ubytku ropy w szybach.

W roku 1860 założył Baron Brunicki u stóp góry Dąbrowa chodnik, spodziewając się takowym przeciąć warstwy naftowe, które szybami do 60*m* głębokimi i dającymi początkowo po 2 mtctr. dziennie ropy a o wiele wyżej położonymi jeszcze nie przebito. Chodnik ten jest obecnie 80*m* długi; jego kierunek jest *h* 1 ku północy; upad warstw południowo zachodni. W roku 1863 objęla kopalnie klęczańskie i destylarnię spółka hamburgska, opuściła jednak takowe wykonawszy bez rezultatu dwa wiercenia 160 i 225*m* głębokie. W nowszym czasie rozpoczął p. Baron Ferd. Brunicki w południowej części terenu naftowego na nowo poszukiwania, które w 150*m* odkryły znaczniejsze ilości ropy. Poszukiwania Sp. hamburgskiej i nowe odkrycie p. Brunickiego służyły nadal za wskazówkę do zakładania szybów w kierunku południowo zachodnim, a mianowicie w miejscu, gdzie dzisiaj kopalnia istnieje. Szyby więcej na południe wysunięte są o wiele obfitsze w ropę jak dawniejsze.

Obecnie pracują tu 3 przedsiębiorstwa na 11 miarach górniczych i 80 wydzierżawionych morgach a mianowicie: Br. Ferd. Brunicki i Sp. posiada 1 miarę górniczą i 40 morgów gruntu wydzierżawionego, tyleż E. Zieliński i Sp., 9 miar górniczych zaś Fauck i Sp.

Z początkiem roku 1882 posiadały wymienione przedsiębiorstwa 20 szybów wierconych, poczęści przy pomocy pary (2 maszyny parowe), po części wykonanych ręcznie, z których dwa doprowadzone zostały do 200 i 320*m*, i zatrudniały 60 robotników 1 kowala i 2 pomocników kowalskich.

Mimo dosyć niekorzystnych warunków tektonicznych wiercono nożycami Fabiana przy wysokości rzutu 1*m* i 30 uderzeniach na minutę tygodniowo za pomocą pary 30 — 40*m*, ręcznie zaś 10 — 15*m*; 1*m* wiercenia maszynowego kosztem 8·50 złr., ręcznego 11 — 12·50 złr. łącznie z rurowaniem, kuźnią, amortyzacyą i administracyą przy szerokości świdra 260*mm*. Roboty wykonywano za ugodą wydziałową płacąc przy wierceniu maszynowem za 1*m* 1·70 złr., przy wierceniu zaś ręcznem 4·50 — 5 złr. łącznie z rurowaniem. Do rurowania używane bywają rury z blachy 2*mm* grubej zapomocą przyrządu do nitowania podwójnie znitowane. Tak sporządzone wytrzymują nawet najsilniejsze pobijanie w razie oporu ścian lub opadu.

Na uwagę zasługuje występywanie ropy w Klęczanach. Podczas gdy w północnej i wschodniej części kopalni wydobywano zielonawo ciemną, prawie wolną od paraffiny ropę, 30—40° Bé, jest takowa w południowej części barwy jasno-żółtej, mocno paraffinowa, przyczem mierzy 48—51° Bé. Pierwsza mieści się po większej części we warstwach menilitowych, druga w ropianieckich. W południowej części kopalni skonstatowane zostały 2 główniejsze pokłady ropne a mianowicie pierwszy w głębokości 80—100*m*, drugi w 180—220*m*. Pod względem ilości produkowanej ropy zajmowały Klęczany w Galicyi drugorzędne miejsce. Średnia produkcya szybów po przebiciu pokładu ropnego wynosiła 0·5 — 7*mtctr*, w pojedynczych zaś tylko wypadkach do 60*mtctr* dziennie. Trwałość przypływu natomiast jest dosyć znaczna, i wynosi przeciętnie 3—6 lat, która to okoliczność w połączeniu z doborową jakością oleju ziemnego podtrzymywała egzystencyę tej obecnie znacznie więcej produkującej kopalni.

Niektóre otwory świdrowe dostarczały (osobliwie w latach 1881 i 1882) znaczne ilości gazów, które przeważnie w kuźni spalano. W jednym na granicy terenu naftowego położonym szybie przebito dopiero w głębokości 320*m* warstwę przepojoną gazami i cokolwiek ropą. Przez długi czas wytryskiwał takowy raz na miesiąc wyrzucając razem z wodą 1 barrelę ropy.

Skreśliwszy historyczny przebieg kopalni ropy w Klęczanach przejdźmy do właściwego zadania niniejszych notatek technicznych, a mianowicie do opisu wiercenia ulepszonemi nożycami p. A. Faucka i niektórych bardzo praktycznych w tej kopalni używanych urządzeń wiertniczych. W kopalnictwie naftowem były dotychczas najgłówniejszym czynnikiem w Ameryce linowe wiercenie, w Galicyi wiercenie sztangowe nożycami Fabiana. W najnowszym czasie mamy w Galicyi system tak zwany kanadyjski i wiercenie sztangowe z nożycami p. Faucka. Znakomite rezultaty, jakie otrzymywano wierceniem linowem w Ameryce w porównaniu do mozolnego i powolnego postępu wiercenia sztangowego w Galicyi[1]) wyrobiły u cu-

[1]) Wedle Höfer'a (Die Petroleum-Industrie Nordamerikas) wykonują Amerykanie otwór świdrowy o głębokości 305*m* w 35 dniach czyli 10*m* w 24 godzinach; w Galicyi wykonywano przeciętnie w 24 godzinach wierceniem sztangowem 1—1·5*m*, w pojedynczych wypadkach 5—6*m*.

dzoziemców a nawet (przed 10 laty) i galicyjskich przedsiębiorców przekonanie, niestety przedwczesne, iż wiercenie linowe da się także z dobrym skutkiem zastosować i do terenów naftowych galicyjskich· Przeprowadzone dosyć kosztowne próby w Bóbrce, Ropiance, Borysławiu, w Łysej Górze kolo Żmigroda itp., okazały, iż system ten prawdopodobnie źle użyty w obec trudnych warunków tektonicznych w Karpatach galicyjskich jest niemożebny, i że takowe tylko za pomocą sztangowego wiercenia są do przezwyciężenia. Dzisiaj nie marzymy o wprowadzeniu linowego wiercenia do galicyjskich kopalń ropy, zmienił też swoje przekonanie i A. Fauck, autor podręcznika o wierceniu i wielu innych mniejszych prac naukowych, który przeszedłszy ze systemu linowego do sztangowego poznał wkrótce dodatne i ujemne strony wiercenia sztangowego i te ostatnie usunąć się starał. Działalność jego na polu tego wiercenia uwidacznia się z chwilą przekonania się, iż wiercenie maszynowe nożycami Fabiana bez odbijadła i przy niskim rzucie traci na effekcie, że zatem nożyce Fabiana samodzielnie spadającemi zastąpić, a rzut powiększyć należy [1]. Ulepszenie nożyc Fabiana, jak to poniżej z opisu i ryciny poznamy, stanowić może w wierceniu sztangowem galic. ważną epokę, a dla naszego kopalnictwa naftowego być znacznej doniosłości. Dla przedsiębiorców, którzy nie posiadają na tyle kapitału, aby oddawać wiercenia w swych kopalniach przedsiębiorcom wiertniczym (np. obecnie w Galicyi kanadyjskim), daną jest możność szybkiego i tańszego wykonywania i pogłębiania otworów świdrowych. Ulepszone nożyce Faucka wymagają atoli nieco silniejszej transmissyi, i kilku niezbędnych urządzeń, które poczęści w roczniku I. „Górnika" opisane zostały, a które dla całości przedmiotu w niniejszej pracy w krótkości objaśnię.

---

*Samodzielnie działające nożyce Fauck'a.* (Tab. III, fig. 1—3) [2].

Powody, które skłoniły p. Fauck'a do przekształcenia nożyc Fabiana na samodzielnie działające i do podwyższenia rzutu są wyłuszczone w powyżej podanych artykułach. Nie bez trudności będzie można odgadnąć, dlaczego p. Fauck obrał właśnie za podstawę nożyce Fabiana, skoro istnieje znaczna ilość luźnospadów, które zrucają świder bez współudziału na górze zatrudnionego wiertacza.

Cięgle i obciąźnik bywają, jak wiadomo, sprzęgane zapomocą chwytającego mechanizmu, którego części przytwierdzone z jednej strony do cięgli z drugiej zaś do obciążnika przez odpowiedni ruch rozłączają się i spadanie świdra powodują. Rozłączenie to uskutecznia rozjemnik, który zmuszony poruszać się względnie do cięgli równolegle lub w prostopadłym kierunku do osi otworu świdrowego przenosi ten ruch na mechanizm chwytający i tegoż rozdzielenie uskutecznia.

Według tego, czy rozjemnik stanowi zupełnie odrębną część składową nożyc, lub jest stale połączony ze sztybrem nożyc, mamy w pierwszym razie nożyce samodzielnie działające, czyli luźnospady, w drugim zaś nożyce zwykłe (Fabian, Kleczka), których zrucanie uskutecznia wiertacz. Rozjemnik tych nożyc, a mianowicie klin u sztybra, spoczywając na nasadzie pochwy z powodu swej bezwładności zwiększonej ciężarem obciążnika i świdra nie jest zdolny do poruszania się w tym kierunku (w lewo), jaki wiertacz szybkim zwrotem rączki nadaje cięglom; w skutek tego zesuwa się z nasady i wywołuje wolny spad świdra wraz z obciążnikiem.

Każdy przyzna, iż te nożyce, których konstrukcya jest najprostsza i nie ulega częstym zepsuciom, są dla wiercenia najodpowiedniejsze. Nożyce drugiej grupy (Fabian, Kleczka) byłyby najznakomitszym instrumentem, gdyby zrucanie nie było połączone z pewną pracą, która jest tem większą i mniej skuteczną, im głębszy jest otwór świdrowy.

Luźnospady usuwają wprawdzie powyższy błąd nożyc, mają atoli, jak to poniżej poznamy, inne ujemne strony, które są powodem, iż takowe o tyle tylko znalazły zastosowanie, o ile odpowiadały pewnemu systemowi wiertniczemu i lokalnym warunkom. Wiele z luźnospadów nie przeszły po za granice wykonywanych prób, inne wreszcie znane są tylko z literatury.

Luźnospady, których rozjemnik porusza się równolegle do cięgli (konstrukcya *kapelusza* lub *talerza*: Kind, Zobel, Kleritj, Werner, Wilke, Sparre, Fauck itp., lub obrotowo około osi cięgli (konstr. *śruby wodnej*: Hochstrate, Sonntag, Hoefer) muszą zwalczać opór wody, działającej na rozjemnik, wskutek czego ciężar cięgli nigdy nie może być zupełnie zrównoważony. Silniejszy ruch wody w otworze świdrowym, który wywołany zostaje przez kapelusz lub śrubę wodną, wypłukuje ściany otworu, i sprawia znaczny opad, który nietylko wstrzymuje wiercenie, ale uszkadza części składowe mechanizmu chwytającego lub ich działanie neutralizuje.

---

[1]) P. A. Fauck. Wiercenie maszynowe i ręczne „Górnik" 21, 1883 i Ulepszenia przy wierceniu z nożyc „Górnik" 18 1884.

[2]) A. Bauer. Selbstthätige Freifallscheere von Fauck. Oest. Zeitschr. f. Berg u Hüttenw. Nr. 37, 1884. Taf. XIII, Fig. 1—7.

Konstrukcya ich jest zbyt skomplikowana, naprawy częste i trudniejsze, działanie skuteczne przeważnie tylko przy wielkich otworach świdrowych.

Podczas gdy działanie rozjemnika powyższych luźnospadów zależnem jest od ruchu cięgli, wyszczególnia się grupa następna luźnospadów tem, iż ich rozjemnik oddzielony jest zupełnie od nożyc i cięgli, znajduje zaś swoje oparcie bądź przez zawieszenie na linie (G a i s k i, S t r a k a) lub też na szynach sięgających na dno szybu (D e g o u s é e, F a u c k).

Zdaniem naszem sposób ten samodzielnego zrucania świdra jest najracyonalniejszym; ponieważ rozjemnik jest niezawisłym od ruchu cięgli, możliwem jest zupełne zrównoważenie ciężaru ostatnich; spadanie świdra jest niezawisłe od szybkości następujących po sobie wzniosu i rzutu, a co najważniejsze odbijadło jest zupełnie zbytecznem. Rozjemnik ten może być zastosowany do rozmaitych konstrukcyi mechanizmu chwytającego, nawet do tak pojedynczych nożyc Fabiana jak w samodzielnie działających Faucka. Zawieszenie rozjemnika na linie nie dozwala ustalonej wysokości rzutu z powodu wydłużania się liny, która sięga na wierzch szybu i musi być w miarę postępu robót popuszczaną, natomiast rozjemnik spoczywający szynami na dnie szybu ma tylko tę ujemną stronę, iż zwiększa tarcie przy niezbędnem obracaniu świdra.

Wprawdzie pierwszą myśl tego rodzaju rozjemnika powziął p. D e g o u s e'e [1], jednakże jego przyrząd chwytający polega na odmiennej zasadzie, główna przeto zasługa należy się p. F a u c k'owi, iż rozjemnika Degouse'ego w nader praktyczny sposób zastosował do nożyc Fabiana. W skutek tego przybrał luźnospad F a u c k'a odrębny charakter, przypominający raczej w urządzeniu mechanizmu chwytającego i zrucających części rozjemnika, jak słusznie A. B a u e r [2] podnosi, na luźnospad Z o b e l'a.

Samodzielnie działające nożyce Faucka składają się podobnie jak nożyce Fabian'a z pochwy *i*, która po obu przeciwległych stronach posiada podłużne wycięcia *e*, których ukośne płaszczyzny sprawiają, iż ruchomy klin *f* u sztybra *k* osadza się na nasadzie *h*. Wewnątrz pochwy przesuwa się wolno sztyber *k*, którego kliny *g* i *f* przechodzą wzdłuż wycięcia *e*. Klin *g* jest kierownikiem, podczas gdy ruchomy klin *f* osadzony na pionowych sztyftach *1* i *2* służy do podnoszenia świdra i obciążnika i zależnym jest w swych ruchach od ukośnej płaszczyzny wycięcia *e* zmuszającej go do osadzenia się na nasadzie *h* i od ukośno ściętej listwy *c* będącej częścią składową właściwego rozjemnika. Do sztybru *k* przytwierdzony jest stale zapomocą klinów obciążnik *l*, do tego zaś również zapomocą klinów *n* świder *s*.

Przyrząd, który uskutecznia usuwanie ruchomego klina *f* z nasady *h*, właściwy rozjemnik, składa się z dwóch płaskich, u dołu nieco zaokrąglonych szyn *d*, połączonych u góry pierścieniem *b*, poniżej zaś pierścieniem *m*.

Symmetrycznie do szyn *d* przytwierdzone są do pierścienia *b* dwie ukośnie ścięte listwy *c* [1]).

W środku pierścienia *b* znajduje się czworoboczny otwór, przez który przechodzi kwadratowa sztanga *a*, dla tego zaś kwadratowa, ażeby obrót świdra (das Umsetzen) a z nim i rozjemnika był możebnym.

Działanie luźnospadu jest następujące. Rozjemnik spoczywa zawsze szynami *d* na dnie szybu, a ostrze świdra musi iść równolegle do obu szyn. Fig. 1 i 2 przedstawia nożyce w chwili, gdy świder znajdujący się na dnie szybu został przez osadzenie klina *f* na nasadzie *h* pochwycony i ma być wraz z obciążnikiem *l*, sztybrem *k*, pochwą *i* i kwadratową sztangą *a* do góry podnoszonym. Przy zbliżaniu się do najwyższego położenia wagi ruchomy klin *f* dochodzi do listwy *c*, ukośnem ścięciem takowej zostaje z nasady *h* wysunięty, wskutek czego dolny mechanizm wiertniczy spada na spód. Podczas spadania świdra klin *g* służy jako kierownica, a oprócz tego niedopuszcza zejścia ruchomego klina *f* z nasady *h* podczas obrotu świdra, które wiertacz w chwili najwyższego wzniosu wykonywać powinien.

Że odpowiednio do zwrotów świdra rozjemnik musi się obracać, sprawia to kwadratowa sztanga *a*, która przechodzi przez odpowiedni otwór w pierścieniu *b*.

Jak z powyższego opisu widzimy wysokość rzutu jest przy tym luźnospadzie dowolną, zależy zaś od długości szyn *d*, a względnie od wysokości położenia pierścienia *b*, która wedle podania p. F a u c k'a powinna się równać długości chwyconego mechanizmu więcej wysokości rzutu mniej 5—6*cm*.

Zadanie wiertacza jest w obec samodzielnej funkcyi tych nożyc bardzo łatwe, a redukuje się jedynie do obracania świdra w najwyższem tegoż położeniu, celem otrzymania okrągłego otworu, i do ocenienia momentu, w którym należy przystąpić do łyżkowania nagromadzonego szlamu, jakoteż czyli zacięcie się świdra lub niechwytanie nożyc pocho-

[1]) Beer. Erdbohrkunde str. 107.

[2]) Oest. B. u. H. Z. Nr. 37, 1884.

[1]) W rysunku fig. 1, nie ma uwidocznionej tylnej listwy *c* wyciętej skośnie w przeciwnym kierunku.

dzi z przyczyny zepsucia się przyrządu lub też z innego jakiego powodu.

Początkowo łączono w Klęczanach swider, obciążnik i sztyber nożyc zapomocą śrub, z powodu atoli powolnego odkręcania się podczas wiercenia świder zmieniał swoje położenie, tj. ostrze jego nie było równoległe do obu szyn rozjemnika, a nawet bokami zaskakiwał świder pomiędzy szyny, w skutek czego nie tylko że nożyce przestały funkcyonować, ale cały przyrząd wiertniczy zaciął się w otworze tak silnie, iż celem wydobycia go musiano użyć innego silniejszego sposobu, transmissya bowiem okazała się za słabą, a nawet uległa zepsuciu. Dlatego łączyć należy świder, obciążnik i sztyber stale zapomocą podwójnych klinów, pomiędzy które wkłada się jeszcze dwa lub kilka kawałków blachy.

Jeżeli obrót jest utrudniony, lub też nożyce nie zrucają regularnie świdra, wskazuje to, iż na dnie szybu znajduje się znaczna ilość szlamu, którego wyłyżkować należy.

Nożyce Fauck'a dadzą się zastosować do dowolnej szerokości otworu świdrowego w granicach 150—600*mm*, umożliwiają przeto pogłębienie takowego przy trudniejszych warunkach do znaczniejszej głębokości.

---

*Transmissya wiertnicza w Klęczanach.* (Tab. II. fig. 1. 2).

Do przenoszenia siły służą połączenia pasowe, linowe i zębacze (Zahnräder). Przy obliczeniu rozmiarów i wzajemnego stosunku takowych należy uwzględnić siłę lokomobili, ilości obrotów koła pasowego na minutę i jego rozmiar, ilość uderzeń świdra na minutę (25), ciężar nożyc, świdra i obciążnika z uwzględnieniem tarcia boków świdra o ściany otworu i siły potrzebnej do pokonywania możliwego przy wyższym wzniosie zacinania się świdra, szybkości łyżkowania, wyciągania i spuszczania świdra, a wreszcie podwyższenie wzniosu wyżej 1*m*.

Urządzenie wiertnicze w Klęczanach obliczone jest na wysokość rzutu 1·25*m*, i na ilość uderzeń 25 na minutę. Wydobywanie i spuszczanie świdra jest przy tej transmisyi zbyt powolne.

Ażeby uzyskać wznios 1·25*m* przy kole korbowem *b* o średnicy 1*m*, waga *a* jest nierównoramienną a długość ramion stoi w stosunku jak 1 : 1·96.

Pas *p* przenosi siłę lokomobili na koło pasowe *c* na którego osi przytwierdzone są stale zębacz $z_1$ i koło linowe *f*. Zębacz $z_1$ działa na zębacza *z*, z którym stale jest połączone koło korbowe *b* wprawiające zapomocą dźwigni korbowej wagę *a* w ruch. Zapomocą liny *l* (konopnej, spiętej ogniwami łańcucha) przenieść można siłę maszyny z koła linowego *f* na koło $f_1$, które zapomocą zębaczy $z_2$ i $z_3$ wprawia w obrót wałek *w*; na tym wale nawinięta jest lina świdrowa *l*. Do łyżkowania służy wałek $w_1$ z kołem stożkowem *d*, które przez tarcie o koło pasowe *c* wprawia wałek $w_1$ w szybki obrót. Zębacze $z_2$ $z_3$ i korby *T* służą zarazem jako ręczny tryb do użytku w braku pary np. podczas rurowania. *B* jest kołem hamulcowem.

Podczas wiercenia są czynne kolo pasowe *c*, zębacze *z* i $z_1$, i koło korbowe *b* spięte z dźwignią wagi *a*. Koło linowe *f* jest wolne.

Podczas spuszczania lub wydobywania świdra są czynne koło pasowe *c*, koła linowe *f* i $f_1$ spięte liną *l*, jakoteż zębacze $z_2$ i $z_3$, wałek *w* i w miarę potrzeby koło hamulcowe *B*. Waga *a* jest odpiętą i w tył posuniętą, zębacze zaś *z* i $z_1$ jakoteż koło *b* wprawdzie obracają się są jednak bezczynne. Do łyżkowania odpina się linę *l*, a koło pasowe *c* działa wtedy tylko na wałek łyżkowy *w*.

Do obsługi potrzeba 3 ludzi, a mianowicie 1 przy maszynie, a dwóch do wiercenia.

Transmisya wiertnicza w Klęczanach jest nadzwyczaj pojedyneczą, dobrze obmyślaną z wyjątkiem trybu liny świdrowej, łatwą w manipulacyi i ustawieniu jakoteż przeniesieniu z jednego szybu na drugi, co trwa najwyżej dwa dni.

O wiele okazalszą, ale trudniejszą w manipulacyi i montowaniu a co najważniejsza o wiele kosztowniejszą jest transmissya, którą zaleca fabryka maszyn J. Fischer'a w Tropawie. (Tab. II, fig. 6, 7).

Urządzenie to jest zrozumiałe i nie wymaga osobnego opisu. *K* stojący kocioł parowy, M leżąca maszyna parowa o dwóch cylindrach. Oś korbowa maszyny wprawia w obrót koło pasowe *a* i zębacza *f*. Przez spięcie kół pasowych *a* i *b* przenosi się siłę na zębacze *c* i *d*. które to ostatnie jest spięte dźwignią *c* z wagą *B*. Waga spoczywa na panwi *t* osadzonej na dwóch spiętych kapą słupach. Na jej tylnym końcu znajduje się skrzynia *s* wraz z ciężarami równoważącemi ciągle, na przednim zaś przyrząd do popuszczania świdra — Fauck'a winda łańcuchowa, w której skład wchodzą bloki *r*, łańcuch *s*, i kołowrót z drążkami *w*.

Zębacz *f* działa bezpośrednio na zębacza *g*, na którego wale przytwierdzone są wał łyżkowy *h* i przesuwalny zębacz *i*. Ostatni połączony z zębaczem *K* przenosi siłę na wał liny świdrowej *l*, z którym stale jest połączone koło hamulcowe *m*, objęte pasem z blachy dającym się naprężać dźwignią *n*; *p* i *o* są kółka lin świdrowej i łyżkowej.

*Winda łańcuchowa* [1]) (Tab. II. fig. 3, 4) Faucka zastępuje śrubę do popuszczania cięgli. Takowej opis znajduje się w „Górniku" str. 78, 1882.

*Powszechny instrument do chwytania rur* (Tab. II, fig. 5) i *Przyrząd do zamykania wody* (Tab. III, fig. 5) opisane zostały również w „Górniku" z r. 1882.

*(C. d. n.).*

## Wolf'a lampa bezpieczeństwa.

(Z artykułu: Ueber Grubenwetterführung in den Ostrau Karwiner Revieren von Johann Mayer, Ober. Ing. der Kaiser Ferdinand Nordbahn. Oest. Zeitschr. f. Berg u. Hüttenwesen Nr. 13, 14, 1884). —

(Tab. III. fig. 6.)

Wolf'a lampa bezpieczeństwa podobną jest w swej konstrukcyi do lampy Clanny'ego; takowa składa się z mosiężnego naczynia *b* wypełnionego watą *a* napojoną benzyną. Do napełnienia potrzeba 100*g* benzyny, która wystarcza na 16 godzin. W naczyniu *b* umieszczony jest blaszany walec *c* a w tym ssak *d*, tj. rurka mosiężna z zatkniętym knotem, który na spód waty sięga. Na rurce spoczywa szyjka *i* przytwierdzona do walca blaszanego *c* a obejmująca śrubę, której muterka *m* porusza rurkę a tem samem przy stosownym obrocie śrubki *s* dźwiga lub zniża knot w palniku. W ten sposób można uregulować dostęp gazów do płomienia, regulowanie to atoli jest tylko w pewnym stopniu możliwem, ponieważ muterka *m* uderza z jednej strony o szyjkę *i*, z drugiej zaś o pokrywę *g*.

Powietrze do lampy dochodzi przez siatkę drucianą, a zatem podobnie jak przy lampach Müseler'a z góry. Inne konstrukcye lamp Wolf'a dopuszczają powietrze od dołu, co ma być nawet wedle badań Kreuscher'a i Winckler'a o wiele lepszem.

Podobnie jak lampy Clanny'ego, nie ma tu kominków nad płomieniem, co bynajmniej nie można poczytać za dodatnią stronę lampy, której bezpieczeństwo w stosunku do lampy Müseler'a jest o wiele mniejsze.

Lampa Wolf'a posiada oprócz tego urządzenie *z* do zapalenia zamkniętej lampy, jakoteż zamknięcie magnetyczne *y*.

Jej główną zaletą jest, iż daje znakomite światło. Na pozór zdawałoby się, iż już samo użycie benzyny jako materyału świetlnego jest niebezpieczne, jednakże kilkoletnie doświadczenia we wielu kopalniach wykazały, iż lampy Wolf'a oświecane benzyną są zupełnie bezpieczne, jeżeli tylko zachowane zostają środki ostrożności przy przechowywaniu benzyny. Wedle doświadczeń Winkler'a i Kreuscher'a wynosiła siła świetlna:

| | | |
|---|---|---|
| lampy Wolf'a (dopływ powietrza od spodu) . . | 54·90% | świecy normalnej |
| zwykłej lampy bezpieczeństwa oświecanej olejem rzepakowym | 33·44% | „ „ |
| lampy benzynowej o 3 knotach | 114·11% | „ „ |

Na godzinę potrzebuje lampa Wolf'a 4·59*g* benzyny, zaś lampa olejna 4·87*g* oleju rzepakowego, daje zatem lampa Wolf'a nietylko lepsze światło, ale i ekonomiczną korzyść.

## Szlamiarka systemu „Derveaux"

przez

**A. Kossutha.**

(Dalszy ciąg artykułu „ Czystość wnętrza kotłów parowych" Górnik nr. 11, 1884.

*Tab. 3 fig. 7.*

Szlamiarka składa się z dwóch zbiorników *A*, połączonych wspólną rurą, każdy zaś zbiornik łączy się oddzielnie rurami $C_1$ i $C_2$ z kotłem *K*. Rurka $C_1$ górnej części szlamiarki zanurza się tylko na głębokość 1 — 2 cali pod poziom wody w kotle, podczas gdy rurka $C_2$ idąca od dolnej części przyrządu dochodzi prawie do dna kotła. Gdy cały ten system po połączeniu z kotłem wypełni się wodą, natenczas woda zawarta w rurkach $C_1$ i $C_2$ i zbiornikach szlamiarki *A* ostudza się, co spowodowuje w następstwie ciągłe krążenie wody gorącej i wystudzonej. Ażeby krążenie to było energiczniejszem, dodaną jest do górnego zbiornika cienka rurka *D* od pompy kotłowej lub od smoczka (inżektora), przez którą doprowadzić można taką ilość wody, aby jej poziom w kotle, pomimo parowania, nie zmieniał się. Im różnica ciepłoty wody wypływającej z kotła (rurką $C_1$) i wracającej przez szlamiarkę będzie większą, tem i szybkość krążenia będzie znaczniejszą. W każdym razie muł unoszący się we wrzącej wodzie kotła popłynie łącznie z nią przez rury do dalszego zbiornika. Tu z powodu nagłej zmiany kierunku, jak niemniej zmniejszonej szybkości w skutek znacznej różnicy średnic rur i zbiornika, cała ilość mułu osiada na na dnie tego ostatniego a czysta woda wraca do

[1]) W artykule niemieckim: *Neuerungen in der Bohrtechnik* zamieszczonym w tym numerze podany jest dokładny opis tych urządzeń.

kotła. Takie było założenie wynalazcy. W obec tej zasady, która może znaleść zastosowanie i w innym celu, dokładność szlamiarki t. j. dostateczny stopień oczyszczenia wody zależy od unormowania szybkości jej krążenia. Jednakże krążenie to nie odbywa się bez kosztów, gdyż wszystka woda kotłowa przechodząc przez szlamiarkę oziębia się, traci się przeto pewną ilość ciepła, a tem samem i węgla, dlatego też w ustanowieniu szybkości krążenia powinna być pewna miara, ażeby zamiast spodziewanych korzyści nie otrzymać strat przez nadmierne wystudzenie wody w kotle.

Działanie szlamiarki, jako oczyszczającej wodę z cząstek w niej pływających *mechanicznie*, nie należy od jakości chemicznych środków, za pomocą których twardą wodą zmiękczamy. Tych ostatnich więc powinna być taka ilość, aby odpowiednio do gatunku wody zrobić ją zupełnie miękką. Odmiękczanie wody należy wszakże prowadzić *jednostajnie*, gdyż w przeciwnym razie, możliwość tworzenia się kamienia, pomimo szlamiarki jest bardzo prawdopodobną.

Twardość wody używanej do zasilania kotłów walcowni „Koszyki" jest nadzwyczaj wielka, dochodzi bowiem 50° fr. hydr. Część tej wody przechodząc przez kanały pieców pudlowych nagrzewa się a tem samem i oczyszcza, przyczem twardość jej spada do 25°. Wszystka woda zanim wejdzie do kotła nagrzewa się średnio do 52°C a jej rozbiór chemiczny części stałych w 100*l* wody jest wtedy następujący:

| | |
|---|---|
| Siarczanu wapna | 23·62 *g* |
| Węglanu wapna | 25·32 „ |
| Chlorku sody | 8·87 „ |
| Części organicznych | 6·75 „ |
| Siarkanu sodowego | 3·02 „ |
| Części mineralnych w zawieszeniu | 5·94 „ |
| Żelaza glin. magn. fosf. krzem. | 6·48 „ |
| | 80·00 *g* |

Rozbiór chemiczny szlamu otrzymanego z przyrządu p. Derveaux przy zmiękczaniu wody kotłowej sodą wykazał w 100 częściach:

| | |
|---|---|
| Siarczanu wapna | 14·29% |
| Węglanu wapna | 54·32% |
| Siarczanu sodu | 7·51% |
| Mag. glin. żel. krzem org. | 23.88% |

Rozbiór chemiczny wody zaczerpniętej z kotła wykazał obecność 6·07*g* siarczanu wapna w 100 *l* wody, co zresztą było tylko następstwem niedostatecznego odmiękczenia. O ile to ostatnie dokładnie przeprowadzone było, o tyle otrzymano wnętrze kotła zupełnie czyste, zaledwie pokryte delikatną powłoką mułu na nierównościach blachy.

Wracając do kwestyi szybkości krążenia wody w szlamiarce, która widocznie była tu dostateczną, gdyż sprawiała należyty skutek, wynosi teoretyczna szybkość krążenia — przy średniej ciepłocie wody przypływowej + 72°C i odpływowej + 141°C (temp. wody w kotle) i przy wysokości rurek 3·6*m*—1·11*m* a przyjmując na tarcie i uderzenia 0·21, szybkość = 0·233*m*, tak iż cała zawartość kotła przepłynie przez szlamiarkę zaledwie w 5 godzin.

Pomimo tak nieznacznej prędkości krążenia strata ciepła przez wystudzenie wody kotłowej jest dosyć znaczną, i wynosi przy objętości wody w kotle 10·3*kbm* na 24 godzin 2544560 jednostek ciepłoty. Wyrażając ciepłostki w ilościach węgla i przyjmując średnie spółczynniki pożytecznego działania ogniska i kotła otrzymamy na ilość równoważną około 865*kg* węgla dziennie. Porównywając te cyfry z sumą oszczędności, jaką może dać szlamiarka utrzymująca w czystości wnętrze kotła i przyjmując tylko 10% oszczędności wykazuje się, iż spalając pod 5 kotłami które obsługuje szlamiarka, dziennie około 26885*kg*, zyskuje się w tymże przeciągu czasu 2823*kg* węgla.

(Przegląd techn. T. XIX, 1884).

# Rozmaite systemy wiertnicze w zastosowaniu do kopalnictwa naftowego.

(Oest. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. Nr. 20, 1884).

W kopalnictwie naftowem odgrywają koszta poszukiwania i eksploatacyi częstokroć najgłówniejszą rolę, takowe bowiem muszą pozostawać w tym stosunku do produkcyi ropy, ażeby można odpowiedni zysk osiągnąć. Dlatego bezwarunkowo najodpowiedniejszym jest najtańszy system wiertniczy, jeżeli takowy posiada wszelkie konieczne dla eksploatacyi nafty warunki.

Przedewszystkiem nie należy zalecać pojedynczego systemu do wszystkich wypadków. Każdy z wielu zupełnie odrębnych systemów wiertniczych użyty w odpowiedniem miejscu i do właściwego celu daje dla siebie znakomite rezultaty. Przy wierceniu za ropą, należy przedewszystkiem uwzględnić osiągnąć się mającą głębokość jakoteż przy wyborze systemu przebijać się mające skały.

Dotychczas znalazły w kopalnictwie naftowem następujące systemy zastosowanie:

1) wiercenie obrotowe (Hannower, Baku).

2) zwyczajne wiercenie tłuczkowe (dawniej w Galicyi i Baku).

3) amerykańskie wiercenie linowe (Pennsylwania, Galicya, Oelheim, Baku).

4) Wiercenie sztangowe nożycami Faucka (Galicya, Oelheim, Alzacya, Baku, Węgry, Rumunia).

5) Wiercenie z wodnem szlamowaniem, tłuczkowe i obrotowe, (Oelheim, Galicya, Alzacya).

6) To samo wiercenie z nożycami (Galicya, Baku, Oelheim).

7) Wiercenie kanadyjskie (Kanada, Oelheim, Galicya, Rumunia, Węgry).

8) Wiercenie z luźnospadem, i szlamowaniem wodnem lub bez (Galicya).

Pierwsze dwa z powyższych systemów wiertniczych nie mają dla kopalnictwa naftowego praktycznego zastosowania, albowiem nadają się tylko dla małych otworów i niewielkiej głębokości.

Amerykańskiem linowem wierceniem otrzymywano w Pennsylwanii znakomite rezultata. System ten jest pod każdym względem bardzo pojedynczy, i umożliwia wykonywanie głębokich otworów świdrowych, ponieważ wszystkie czynności odbywają się na linie. Niestety daje się on z korzyścią zastosować przy regularnie uławiconych, nie zbyt twardych stałych pokładach, jakoteż przy niezbyt wielkiej średnicy otworu. W większych otworach świdrowych i w twardym kamieniu działanie widłaka (Rutschscheere) jest bardzo słabe, a to z powodu zbyt małej chyżości effektownego spadu świdra. W pojedynczych wypadkach i to tylko jako próbę wiercono na linie przy użyciu luźnospadu, który to system można uważać jako najdoskonalszy.

Najwięcej używane bywają nożyce Fabian'a, które nadają się do każdego celu przy wierceniu maszynowem, atoli przeważnie bez odbijania wagi, wskutek czego zrucanie świdra, osobliwie przy znaczniejszej głębokości, w chwili najwyższego wzniosu jest trudnem a niekiedy niemożliwem. Jak wiadomo uderza waga przy ręcznem wierceniu o podłożone kamienne lub drewniane odbijadło, przy maszynowem wierceniu odbijanie wagi otrzymywano dotychczas tylko przez użycie wprost działającego parowego cylindra wiertniczego. Nożyce Fabiana są zatem przy głębszem maszynowem wierceniu złym instrumentem, co zresztą uznali nasi pionierzy w technice wiertniczej Kind i Zobel, ktorzy z tego powodu skonstruowali swoje luźnospady.

Wiercenie z wodnem szlamowaniem dozwala w miejsce łyżkowania czyszczenie szlamu zapomocą silnego do góry partego prądu wodnego.

System kanadyjski nadaje się, podobnie jak pennsylwański, przy regularnem uławiceniu warstw i dla małych otworów świdrowych. Lina jest tu zastąpioną przez cięgle drewniane; widłak ten sam, co i przy linowem wierceniu.

Najdoskonalszym instrumentem wiertniczym jest świder w połączeniu z luźnospadem.

Celem wyboru dla kopalnictwa naftowego najodpowiedniejszego systemu należy uwzględnić, tektonikę terenu, jakoteż mieć na oku głębokość, jaką osiągnąć zamierzamy.

Jeżeli okazuje się potrzeba wielkiej średnicy otworu, natenczas luźnospad jest najodpowiedniejszym przyrządem. Kwestya ta jest wielkiej wagi w wierceniu za ropą, takowe bowiem powinno mieć z początku większe rozmiary, aby można głębiej dojść. i aby mieć dostateczne miejsce do wpuszczenia pompy. Wiercenie z zastosowaniem luźnospadu jeżeli nie jest w sposób racyonalny wykonywane pozostanie w tyle po za wierceniem kanadyjskiem, zwłaszcza jeżeli otwór świdrowy jest już głęboki a jego średnica mała. Wiercenie kanadyjskie postępuje wprawdzie nie tak szybko w znaczniejszej głębokości, jak w otworach płytszych, widłak atoli jest bardzo prostym instrumentem, który nie potrzebuje odbijadła i wprawnego wiertacza, działanie bowiem jego nie polega na wolnym spadzie świdra ale na prostem uderzeniu. Pojedyncza konstrukcya widłaka ma tylko tę ujemną stronę, iż w głębokościach 200*m* nie osiąga świder nawet przy 60 uderzeniach na minutę a 60*cm* wysokim wzniosie ostatecznej chyżości 1·5*m*. Przy wolnym spadzie wynosi takowa przy tym samym wzniosie już wyżej 3*m*, przy 1*m* wysokim wzniosie 4*m*, a przy 1·2*m* wzniosie około 5*m* w sekundzie. Ponieważ chyżość spadającego ciężaru stanowi główny effekt wiercenia, łatwo więc zrozumieć przyczynę szybszego postępu przy wolno spadającym świdrze. Effekt ten w głębszych otworach przewyższa rezultaty innych systemów, albowiem przy dobrej kostrukcyi takowy jest w każdej głębokości jednakowy — luźnospadem przebito otwory świdrowe do 1200*m*.

Amerykańskie linowe i kanadyjskie wiercenie zasługują na wszelkie uwzględnienie ale tylko w odpowiedniem warstwowaniu, mała bowiem średnica otworu nie dozwala w innym przypadku dojść do zamierzonego celu.

Pomijając kosztowne wiercenie dyamentowe, wodne szlamowanie jest dobre tylko dla małych otworów a osobliwie w miękkich pokładach. Właściwą korzyść z wiercenia za ropą tym systemem osiągnął tylko Strippelmann w Alzacyi. System ten dałby lepsze rezultaty, gdyby używano większej średnicy a przy przebijaniu śladów ropy dostateczną zwracano uwagę.

W ogóle należy uwzględnić przy wierceniu za ropą:

1) Odpowiednią średnicę otworu świdrowego,

2) zamknięcie większego przypływu wody,

3) bezwzględnie dobre i

4) jak najtańsze wykonanie z uwzględnieniem powyższych trzech warunków. Kopalnia ropy może tylko istnieć, jeżeli wiercenia są wykonane dobrze i tanio, albowiem ustawicznie wiercenia wykonywać trzeba.

---

**A. Gawalowski**. Badania niektórych produktów naftowych z Drohobycza.

---

1. Olej wulkan; 2. Min. olej cylindrowy; 3. Mineralny tłuszcz smarowy.

| Olej mineralny | 1. | 2. | 3. |
|---|---|---|---|
| Fluorescencya | ciemno czerw zielona | jasno oliwkowo zielona | jasno oliwkowo zielona |
| Prześwieca | ciemno granat. czerwono | ciemno czerw. | ciemno czerwono [1]) |
| Ciężar gat. przy 15° C. | 0·946 | 0·9542 | 0·9299 |
| Zawartość wody | 0·84% | 1·18% | 0·88% |
| Scina się przy C.° | —18 | — 9 | + 6 |
| Mięknie „ „ | +0 | + 1 | + 26 |
| Płynny „ „ | +16 | + 28 | + 37 |
| Punkt zapłonienia się „ „ | +145 | +180 | +185 |
| Zapalność „ „ | +162 | +200 | +200 |
| Włoskowatość (przy + 50°C oliwa = 1) | 1·2 | 1,24 | 1·25 |
| Własność smarowania[2]) | 2270 | 2676 | 2495 |

(Ch. u. Techn. Ztg. 8, 1884)

---

# Wiadomości bieżące.

*Kopalnia ropy w Harklowy* (pow. jasielski) spół. harklowskiej zastosowała u siebie transmissyę do pompowania szybów, która swem urządzeniem zbliża się do prostych a nader praktycznych transmissyj używanych przez kanadyjczyków w Uhercach i Krygu. Jedna lokomobila obsługuje niemal równocześnie cztery szyby, a mianowicie trzy pompy i jedno wiercenie. Dla poruszania służą przenośnie drutowe długości 80 i 160*m*, do wiercenia zaś przenośnia linowa (lina bez końca) na odległość 140*m*. Jeżeli z powodu jakiego wypadku nie ma żadnej przerwy, lokomobila pracuje bardzo korzystnie, przyczem oszczędza się znacznie na kosztach ręcznego pompowania.

Od kilku miesięcy funkcyonuje w Harklowy do opalania lokomobili pulweryzator z fabryki K. Körtinga. Materyałem opałowym jest ropa którą para w palenisku rozpryskuje. Wedle poczynionych doświadczeń potrzeba w 24 godzinach około 25 garncy ropy wartości 3 złr. 50 ct., licząc 1 garniec ropy harklowskiej po bieżącej cenie 14 ct., opalając zaś drzewem bukowem, potrzeba pół sągi wartości 4 złr. Zysk na opalaniu ropą wynosi przeto na dobę 50 ct., w zimowych miesiącach atoli podnosi się cena tej ropy od 16 i 17 ct za 1 garniec, przyczem koszta opalania się równoważą, a nawet przewyższają koszta opalania drzewem.

*Przedsiębiorstwa wiertnicze w Galicyi.* Dowiadujemy się, iż kilku krajowców a nawet jeden inżynier górniczy z Niemiec objawili chęć podejmowania robót wiertniczych na udział (w akkord) i w tym celu zgłosili się do niektórych właścicieli kopalń w Galicyi. Jedni mają zamiar wykonywać wiercenie sposobem kanadyjskim, inni uważają kombinacyę systemu kanadyjskiego i Fauck'a jako lepszą. Żądania ich były rozmaite; najwięcej szansy będą mieli ci, którzy podejmą się robót wiertniczych za cenę ugodową, od 1*m* wraz z rurowaniem w kwocie 20 złr.

Im więcej przedsiębiorstw wiertniczych tem lepiej dla właścicieli kopalń, a spodziewać się należy, iż ci będą mieli dosyć zajęcia w obec coraz żywszego przeświadczenia u właścicieli kopalń, że jedynym środkiem do dalszej i pewniejszej ich egzystencyi jest szybkie wykonywanie robót. To nam wskazali kanadyjczycy, i za to wdzięczni być im powinniśmy. *Mz.*

*Temata z dziedziny technologii chemicznej naftowej.* Kraj. tow. naftowe przesłało w myśl okólnika Wydziału krajowego następujące temata, które uważa za korzystne do opracowania:

*a*) jakiej objętości kotły są najodpowiedniejsze przy suchej destylacyi ropy;

*b*) jakiego przyrządu należy używać do palenia pod kotłami mazią zamiast drzewem;

*c*) jakich maszyn lepiej jest używać do czyszczenia destylatu, agitatorów powietrznych czy zwyczajnych mięszalników skrzydłowych;

*d*) czy kwas siarkowy da się innem tańszem ciałem zastąpić;

*e*) w jaki sposób spożytkować można odpadki kwasu i ługu sodowego, które pomieszane są z olejami:

*f*) opisanie dokładnego sposobu wyrabiania olejów smarowych maszynowych na osie żelazne i drewniane;

*g*) sposób wyrabiania dobrych pokostów na żelazo i drzewo.

*Taryfa przewozowa dla nafty Kaukaskiej.* Na posiedzenie sejmowe dnia 19 września br. wniósł JWny A. Gorayski następującą interpelacyę, opatrzoną 43 podpisami, do c. k. Rządu: Nafta kaukaska skutkiem ułatwionych środków komunikacyjnych w obrębie państwa rosyjskiego, zaczęła w ostatnich czasach w wielkich ilościach przybywać przez Galicyę, nietylko na targi środkowej Europy, ale także i do Wiednia i do Galicyi samej. Obecnie nastąpiło już obniżenie dla tejże nafty taryf kolei Karola Ludwika i Północnej tak, że z Brodów i Podwołoczysk do Wiednia o 11 i 13%, transito zaś do Prus o 46 i 49% taniej nafta rosyjska przewóz opłaca, co musi wpłynąć przygnębiająco na przemysł krajowy, który z targu tutejszego i wiedeńskiego w zupełności wyrugowanym być może. Obawa ta jest tem więcej uzasadnioną, ile że teraz właśnie toczą się znowu układy między zarządami kolei rosyjskich, niemieckich, węgierskich i au-

---

[1]) W stanie roztopionym.

[2]) Średnia z dwudniowych spostrzeżeń — olej rzepakowy = 2118 jako jednostka.

stryackich, o dalsze przyznanie znacznych ulg transportowych dla nafty kaukaskiej.

Ponieważ ta sprawa dla krajowego przemysłu naftowego jest wielkiej doniosłości, a niebezpieczeństwo grożącem, — Wys. Rządowi zaś zarówno jak naszym przedsiębiorcom zależeć powinno na obronie produkcyi krajowej w obec obcej konkurencyi, pozwalamy sobie zapytać:

Czy wysoki Rząd ma wiadomość o toczących się układach taryfowych dla nafty kaukaskiej — i czy byłby skłonnym do użycia swojego wpływu, żeby taryfy dla krajowych produktów naftowych zniżone i w stosunku do odległości od miejsca produkcyi z taryfami dla nafty kaukazkiej zrównane zostały?

*Papier paraffinowany* znajduje coraz szersze zastosowanie do opakowywania masła, sera, tytoniu, mydeł itp. Zwykły papier gorszego gatunku bywa przeciągany przez gorącą łaźnię paraffinową a następnie przepuszczany przez walce celem wygładzenia i oddalenia nadmiernej paraffiny. Tego rodzaju papier pojawił się po raz pierwszy w Ameryce, dzisiaj istnieje już kilka fabryk w Europie, które papier paraffinowany wyrabiają.

W roku 1877 wynosiła produkcya jego 14500 ryz, w r. 1878 20000, a w r. 1880 58000. W roku zeszłym podniosła się takowa do 300000 ryz wartości około 600000 złr. (Chem. Techn. Ztg.).

*Lampy o dwóch palnikach* patentu James Hinks i Sons weszły w bieżącym roku w użycie. Lampa ta posiada siłę 26 świec, odznacza się zaś tem, iż napełnianie lampy można uskuteczniać nawet podczas palenia bez najmniejszego niebezpieczeństwa, a gaszenie przez zdmuchiwanie i ściąganie knota zastąpione zostało zatyczką, którą na zewnątrz wychodzącym sztyftem poruszać można. Lampy te wyrabia firma braci Sala w Lipsku.

(Färb. Ztg.).

*Olej rzepakowy i mineralne oleje smarowe.* Jakkolwiek olej rzepakowy odznacza się znaczną własnością smarowania, jednakże w obecnych czasach został takowy zastąpiony niemal ogólnie przez oleje smarowe mineralne. Oprócz wysokiej ceny posiada olej rzepakowy wedle C. Luckow'a chemika koleji Kolonia-Minden następujące ujemne własności. Takowy ukwasza się na powietrzu, jełczeje, a wydzielający się wolny kwas wyżera panewki i osie; zmydla się z wapnem zawartem w pyle i tworzy gęstą massę, która maźnicę zasklepia, i oleju do panewek nie dopuszcza, przy — 7°C ścina się w zimie zatem jest nie do użycia.

Olej rzepakowy zmięszany z mineralnymi olejami daje wyborne smarowidło, które nie posiada powyżej podanych ujemnych własności oleju rzepakowego, łatwiej natomiast przesiąka przez knot lub cienkie rurki maźniczek, a ścina się dopiero przy — 12 do 15°C. Olej rzepakowy daje się mięszać z mineralnemi olejami w dowolnym stosunku, a nawet mieszanina o 50% obu olejów okazała się w praktyce dobrą.

W miesiącach od listopada do marca należy używać oleji zimowych w innych oleji letnich, a celem zapobieżenia zakupna fałszowanych oleji smarowych zakupywać je prosto z fabryk lub od firm, które towar swój poddają chemicznym badaniom. (Chem. Techn. Ztg.).

*Rozszerzanie otworów świdrowych za pomocą wybuchu nitrogliceryny.* Myśl rozszerzania otworów świdrowych za pomocą strzelania powstała w Ameryce około r. 1863. Miała ona na celu powiększenie produkcyi ropy w otworze świdrowym przez wytworzenie dalekich szczelin, które Roberts przez zastosowanie eksplozyi materyi wybuchowej w praktykę wprowadził. Pierwsze doświadczenia wykonał przedsiębiorca Mills koło Titusville z dobrym skutkiem. Wieść ta rozbiegła się szybko po Ameryce zwłaszcza po otrzymaniu znakomitych wyników w okolicy Woodin a w roku 1872 zużył Roberts przeszło 25 ton nitrogliceryny.

# Neuerungen in der Bohrtechnik.

*Selbstthätige Freifallscheere von Fauck.* (Taf. III, fig. 1—3).

Dieselbe wurde bereits vom Herrn A. Bauer [1]) eingehend beschrieben. Sie gehört zu derjenigen Gruppe der selbstthätigen Freifallapparate, deren auslösender Theil auf der Bohrlochssohle seine Stütze findet und deshalb an der vertikalen Gestängebewegung keinen Antheil nimmt.

Der Auslöser besteht aus 2 Schienen *d*, welche mit ihren abgerundeten Enden auf der Bohrlochssohle ruhen und durch 2 Ringe *m* und *b* verbunden sind. Durch die quadratische Oeffnung des Ringes *b* geht die quadratische Stange *a*. Symmetrisch zu den Schienen *d* sind am Ringe *r* zwei schief angeschnittene Zungen, welche das Verschieben des Fügelkeiles *f* von seinem Sitze *h* bewirken.

Das Oberstück besteht aus der Scheere *d*, in welcher das cylindrische Abfallstück *k* mit dem fixen Führungskeil *g* und dem Flügelkeil *f* spielt. Die schiefe Fläche des Scheerenschlitzes *e* bewirkt das Aufsetzen des beweglichen in Stehlagern fixirten Keiles *f* auf den Keilsitz *h*.

Das Unterstück besteht aus der Schwerstange *l* und dem Meissel *s*. Dieselben werden miteinander mittelst Doppelkeiles *n* fest verbunden. Die Schraubenverbindung hat sich nicht bewährt, und zwar aus dem Grunde, weil die Breite des Meissels stets paralell zu den Schienen *d* liegen muss.

Die Wirkung der Scheere ist aus der Zeichnung leicht zu ersehen. Die Auslösung beginnt vor Erreichung des oberen Hubwechsels, das Abfangen des Unterstückes geschieht beim Nachsenken des Obergestänges, beim Umsetzen muss der Auslöser mitgenommen werden und zwar in Folge der quadratischen Stange *a*.

Der Rahmen soll um die Hubhöhe des Bohrschwengels weniger 6*cm* länger als das ganze gefangene Werkzeug sein. Der Apparat arbeitet am günstigsten bei 1 bis 1·5*m* Hubhöhe am günstigsten, und ist dessen Leistung nach Angabe des Herrn Baron Brunicki 3 mal so gross als jene bei Anwendung der Fabian'schen Scheere. In Kleczany wurden mit diesem Instrumente bei 1·25*m* Hubhöhe und 25 Schlägen pro Minute in einer Woche 50*m*, in einzelnen Fällen sogar bis 14*m* pro 24*h* gebohrt.

Vortheile dieses Apparates sind: das Abwerfen ist unabhängig von der Geschwindigkeit des Hubwechsels, eine Prellfeder daher nicht nothwendig; derselbe arbeitet

[1]) Oest. Zeitschr. f. Berg. u. Hüttenw. Nr. 37, 1881.

in jeder Tiefe mit gleichem Effekte, in nassen und trockenen Bohrlöchern, seine Construktion ist einfach und solid, die Handhabung sehr leicht und benöthigt keinen geübten Krückelführer.

*Bohreinrichtung in Klenczany.* (Taf. II, fig. 1, 2).

Dieselbe ist sehr einfach leicht und schnell aufstellbar, und speciell für einen 1·25*m* hohen Hub eingerichtet. Zu diesem Zwecke sind die Arme des Bohrschwengels ungleich gehalten und zwar im Verhältniss wie 1:1·66 bei dem 1*m* hohen Hubwechsel der Kurbelstange *b*.

Die von der Lokomobile mittelst des Riemens *p* auf die Riemenscheibe *c* übertragene Kraft versetzt in erster Linie das Zahnrad $z_1$ und die Seilscheibe *f* in Bewegung. Durch das Eingreifen des Zahnrades $z_1$ in das Rad *z* erfolgt die Bewegung der Kurbelscheibe *b* und vermittelst der letzteren der Auf und Niedergang des Bohrschwengels *a*. Dieser ruht, zwischen zwei vertikalen Holzständern in dem Lager *t* (fig. 6). Die von dem Herrn A. Fauck construirte Nachlassvorrichtung wird separat beschrieben.

Will man den Bohrer herausziehen oder hereinlassen, so wird der Bohrschwengel von der Kurbelscheibe abgekuppelt, und nach rückwärts verschoben, dagegen die Seilscheiben *f* und $f_1$ mittelst eines starken Hanfseiles *l* verbunden. Damit ist die Verbindung der Dampfmaschine mit dem Bohrkrahn bestehend aus zwei Zahnrädern $z_2$, $z_3$, der Trommel *w* für das Meisselseil, der Bremsscheibe *B* und für gewisse Zwecke (zb. beim Verrohren) zu gebrauchenden Handkurbel *T* hergestellt. Das Herausziehen oder Herunterlassen des Meissels geht verhältnissmässig zu langsam vor sich; in dieser Hinsicht wäre diese Transmission zu ändern.

Beim Löffeln wird die Welle $w_1$ in Bewegung gesetzt, und zwar durch das Andrücken der etwas conisch gehaltenen Scheibe $d_1$ an die Riebenscheibe *c*.

Viel imposantere, aber beim weitem umständliche, kostspielige und zur Aufstellung sowie Montirung mehr Zeit raubende, ist jene in der uns vom Herrn J. Fischer in Troppau eingesendeten Zeichnung (Taf. II, fig. 6, 7) dargestellte Bohreinrichtung. Dieselbe ist vollkommen klar, und benöthigt keiner näheren Beschreibung. Wiewohl die Zwillingsmaschine *M* manche Vortheile bietet, wird doch die Lokomobile bei dem Petroleumbergbau vorgezogen, um so mehr als die Handhabung der ersteren und die separate Bedienung des stehenden Dampfkessels, sowie die Anschaffung derselben theuerer zu stehen kommen als bei der allgemein verwendeten Lokomobile.

Die Kosten der gesammten Bohreinrichtung belaufen sich nach Angabe des Herrn F. Baron Brunicki auf 5000 fl., die Bohrkosten eines 200*m* tiefen Bohrloches auf 2000 fl., somit 1*m* auf 10 fl. inclusive Verrohrung. — Die Freifallscheere inclusive 5 Meissel und der Bohrstange kostet loco Maschinenfabrik des Herrn Johann Fischer in Troppau, je nach der Dimension 600 bis 1400 fl.

*Die Nachlasskettenwinde von A. Fauck.* (Taf. II. fig 3, 4).

Dieselbe ersetzt die Nachlassschraube beim Dampfbohren. Die Hauptbestandtheile derselben sind das Sperrad *a* und die Kette. Das Sperrad *a* von 0·75 bis 1·25*m* im Durchmesser ist mit acht Handhaben und am äusseren Rande mit ausgebohrten 30*mm* weiten Löchern versehen, um die Sperrstifte *S* und $S_1$ aufzunehmen. Auf die Welle *w* ist das Sperrad und die gusseiserne Kettentrommel *b* aufgekeilt. Die aus 15 bis 20*mm* dicken Rundeisen angefertigte Kette mit kurzen Gliedern geht von der Trommel *b* über die Rollen *d*, *e*, *f*, und ist bei *g* am Ende des Balanciers befestigt.

Das Ankuppeln des Bohrgestänges an die entsprechende Schraubenmuffe der Kettenrolle *f* geschieht schneller, als dies mittelst einer Nachlassschraube möglich wäre, indem die Sperrscheibe *a* entsprechend nachgelassen oder angezogen wird.

Das Nachlassen beim Bohren geschieht, indem man den Sperrstift $s_1$ herauszieht, und ihn wieder in das nächste Loch rechts neben *s* einschiebt. Das Abkuppeln geschieht ebenso schnell als das Ankuppeln.

Der Vortheil dieser Vorrichtung gegenüber der Nachlassschraube liegt besonders in der schnelleren Funktion, ferner in dem über 2*m* langen Kupplungsraume, der besonders beim Pumpen zweckmässig ist, indem die richtige Länge des Pumpengestänges sehr leicht durch entsprechende Stellung der Scheibe *a* hergestellt wird.

*Universal-Röhrenfänger* (Taf. II, fig 5).

Zum Verrohren der Bohrlöcher, und zwar mit verlorenen Röhrentouren, bedient sich Herr A. Fauck seines sehr sinnreich eingerichteten Universal-Röhrenfängers. Mit demselben kann das verlorene Rohr beim Einlassen gehoben gedreht, getrieben, ausgelassen und leicht wieder gefangen werden.

Das Instrument besteht aus dem starken Bügel *m*, der oben eine Gestängeschraube trägt, und unten zusammengenietet ist, ferner aus den Treibbacken *n* und den Fangfederbacken *o*; letztere sind mit derem unteren Ende bei *t* an den inneren Bügelflächen derart angenietet, dass die Fanghacken *o*, durch entsprechende Oeffnung der Bügelschenkel durchgreifen und circa 6*mm* hervorragen.

Die Verrohrung *r* ist am oberen Ende durch einen von Aussen angenieteten Blechring verstärkt und 100*mm* von oben mit zwei den Fanghacken *o* den Eintritt zustattenden Oeffnungen versehen. Der Raum zwischen den Fanghacken und den Treibbacken beträgt 200*mm*. Die hervorragenden Spitzen der Treibbacken sind an deren oberen Fläche horisontal, an der unteren geneigt, wodurch das Einschieben des Instrumentes in die Röhre ermöglicht wird.

Das Rohr wird, an den Fanghacken hängend, in das Bohrloch eingelassen, kann nöthigenfalls gedreht und gehoben, auch durch die Backen *n* getrieben werden Ist das Rohr auf der Bohrlochssohle angelangt, so wird das Gestänge noch etwas gesenkt, wodurch die Fanghacken nach unten aus den Röhrenoeffnungen heraustretten und in das Innere der Röhre getrieben werden. Es wird nun mit dem Gestänge eine Viertelumdrehung nach rechts gemacht, damit die Fanghacken beim Aufholen nicht wieder in die Rörenoeffnungen eingreifen können, und alsdann das Instrument zu Tage gefördert.

Das Abfangen des Röhres ist auch sehr leicht, da das Instrument nur bis zu den Treibbacken in das Rohr gelangen kann; dadurch ist es möglich, dass es ohne grosse Mühe mit den Fanghacken die Röhrenoeffnungen gefunden werden und das Rohr gehoben werden kann. —

*Wasserabsperrung in Klęczany* (Taf. III, fig. 5).

Das Grundgedanke der in Klęczany mit bestem Erfolge benützten Wasserabsperrung ist der amerikanischen entnommen und wurde vom Herrn A. Fauck für beliebige und grössere Dimensionen der Bohrloches, welche mit verlorenen Röhrentouren ausgefüttert werden, passend umgestaltet.

Dieselbe besteht aus zwei starken Gasröhren, von denen das 53*mm* breite Rohr *b* an der Rohrlochssohle ruht, dagegen das 80*mm* breite Rohr *a* bis zu Tage reicht. Letzteres besitzt an seinem unteren Ende inwendig einen starken Eisenring, welcher das Hereinlassen des Rohres *b* zulässt, und als Stütze für den am äusseren oberen Ende des Rohres *b* angebrachten Ring dient. Dadurch wird das Rohr *b* im Rohre *a* aufgehängt. Auf beiden Röhren sind hölzerne conische Stöpsel *c*, *d* fix angebracht und mit starken Eisenringen *e* armirt; ihre Breite entspricht dem Durchmesser des Bohrloches in jener Stelle, an welcher die Absperrung des Wassers vorgenommen werden soll. Der an beide Stöpsel fest gebundene Ledersack ist mit Leinsamen *g* ausgefüllt. Auf diese Art eingerichtete Wasserdichtung wird in das Rohrloch (s. fig. 5) hereingelassen, und an jener Stelle fixirt, welche für die Absperrung gewält wurde. Es ist einleuchtend, dass die Länge des Rohres *b*, welches an der Rohrlochssohle zu ruhen hat, der Entfernung der zum Wasserabsperren bestimmten Stelle des Bohrloches von der Bohrlochsohle gleich sein soll. Sobald das Rohr *b* seine Stütze auf der Sohle gefunden hat, wird das Rohr *a* behutsam heruntergelassen, wodurch der Ledersack zusammengedrückt und in Folge des Aufblähens der Leinsamenliederung an die Bohrlochswände angedrückt wird. Diese zwei auf die Leinsamenliderung wirkenden Kräfte tragen wesentlich zum vollkommenen Gelingen der Wasserabsperrung bei. Das Rohr *b* ist mit zahlreichen Löchern versehen, welche den Eintritt der unterhalb des Wasserabdichtung angesammelten und sich sammelnden Flüssigkeit in das Rohr *a* ermöglichen. Innerhalb des Rohres *a* wird eine Pumpe (53*mm*) aufgehängt.

Will man zum weiteren Bohren schreiten, so wird die Wasserdichtung herausgezogen; dieselbe ist also nicht stabil, wie die amerikanische, sondern wird nur dann ausgeführt, wenn überhaupt gepumpt werden soll.

*Das Muffenschloss der Bohrstangen*[1]) Taf. III, fig. 4).

Versuchsweise hatte Herr A. Fauck folgende Stangenverbindung zur Anwendung gebracht. Anstatt der Schraube ist am oberen Ende der runden oder quadratischen Stange *f* mit zwei Bundringen *b* und $b_1$ und dazwischen einem quadratischen Gestängestücke *d*, ein runder, 65*mm* hoher und mit Schraubengewinde versehener Zapfen *c* angebracht. Dieser geht in einem 15*mm* hohen 30*mm* breiten und oben abgerundeten Vorsprung *n* über. Das untere runde und etwas verstärkte Ende des Gestänges besitzt eine dem Vorsprunge *n* vollkommen entsprechende Vertiefung, so wie eine am unteren runden Theile des Gestänges leicht verschiebbare Hülse, deren unterer Theil *m* rund ist, und als Mutterschraube fungirt, deren oberer Theil $m_1$ dagegen quadratisch ist behufs bequemen Handhabung mit dem Schraubenschlüssel.

Wird die obere Stange auf die untere derartig aufgestellt, das die Vertiefung der ersteren auf dem Vorsprunge *n* des Zapfens *c* zu liegen kommt, so wird die Verbindung hergestellt, indem die Hülse heruntergeschoben und mit dem Zapfen *c* verschraubt wird. Der Vorsprung *n* zwingt das untere Gestänge jeder Bewegung der oberen nachzufolgen. Das Lösen der Gestänge durch das Abschrauben der Hülse *m*, $m_1$ ist sehr leicht, und geht eben wie die Verbindung sehr rasch vor sich.

[1]) In der Zeichnung ist des Stück *d* des Gestänges irrthümlich rund angegeben. Dasselbe ist quadratisch.

*Ceny petrolu. Petroleumpreise.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Wiedeń 100*kg* (am.) | od 13 wrześn. do 8 paźdz. | 24·— — 24·25 | złr. |
| „ „ (gal.) | „ „ „ „ „ | 22·50 — 23· | „ |
| Tryest. „ (am.) | 1 października | 9.80 | „ |
| „ „ (kank.) | „ „ | 9·00 | „ |
| Hamburg 50*kg* | „ „ | 7·70 | mrk. |
| Brema „ | „ „ | 7·60 | „ |
| Antwerpia 100*kg* | „ | 19·25 | fr. |
| New York 1 gal | „ „ | 7.87 | cnt. |
| Philadelphia „ | „ „ | 7·75 | „ |
| Ropa am. „ | „ „ | 6·63 | „ |
| Certyfikaty | „ „ | 74·17 | |

Tendencya zwyżki nadzwyczaj słaba; w porównaniu do cen zeszłego roku w tym samym czasie są obecne ceny o 50—75 cent. na 100*kg* niższe. Przyczyna leży w coraz bardziej wzrastającej konkurencyi nafty kaukaskiej. Jeżeli przemysł naftowy w Ameryce odczuwa dotkliwie ten nagły wzrost produkcyi nafty na Kaukazie, cóż mówić o przemyśle galicyjskim, który u siebie musi walczyć z konkurencyą nafty kaukaskiej, dopływającej do Austryi i Galicyi przez Granicę, Brody, Podwołoczyska i Dunajem do Węgier. Amerykański przemysł jest obecnie nieco zachwiany — przedsiębiorcy dla braku zbytu i popytu wstrzymają wypłaty i ograniczają roboty a produkcyę usiłują zrównoważyć z konsumcyą. W Europie wzdłuż morza Śródziemnego, i północnego ustępywać musi nafta amerykańska nafcie kaukaskiej, doborowej a tańszej, od czasu gdy nastąpiło połączenie Baku z morzem Czarnem a taryfa przewozowa okrętami do Carycyna została zredukowaną. Wszystkie koleje środkowej Europy obniżają na wyścigi dla nafty kaukaskiej taryfy, a to zniżenie, o które ubiegala się Galicya przez kilka lat, przyznały nasze koleje możnemu konkurentowi bez długich narad i zabiegów.

Dla gal. przemysłu naftowego nie ma świetnych widoków na przyszłość.

**Sprostowanie pomyłki.** Na str. 115 Górnika ma być zamiast „refakcye dla nafty kanadyjskiej“: *refakcye dla nafty kaukaskiej.*

**Do niniejszych numerów dołącza się dwie tablice z rycinami.**

*Nakładem Towarzystwa naftowego.* Odpowiedzialny redaktor Józef Pisz. Drukiem J. Pisza w Tarnowie.